

บทนำรวม

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

กล่าวได้ว่าอาหารไทยเป็นอาหารสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการและฟังก์ชันนอล คือ ประกอบด้วยสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โยอาหาร วิตามิน เกลือแร่ และสารฟีนอลิก ที่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระซึ่งแหล่งของสารฟีนอลิกในอาหารไทยได้จากพืชผักสมุนไพร ผักพื้นบ้านไทย ที่เป็นส่วนผสม รวมถึงผลไม้ไทยชนิดต่างๆ การรับประทานอาหารให้หลากหลายชนิด จะเกิดประโยชน์ต่อสุขภาพมากกว่าการรับประทานอาหารชนิดเดียว เนื่องจากสารฟีนอลิกในพืชจะมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) ต่อฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระหรือช่วยลดการเกิดการก่อกลายพันธุ์ ของสารก่อมะเร็ง ซึ่งอาจจะเป็นแบบเสริมฤทธิ์ (synergistic) รวมฤทธิ์ (additive) หรือต้านฤทธิ์ (antagonistic) เกิดขึ้นทั้งภายในอาหารชนิดเดียวกัน หรือระหว่างอาหารต่างชนิดกันที่นำมาผสมกัน หากมีข้อมูลซึ่งสามารถบ่งชี้ได้ว่าพืชผักชนิดใดมีสารฟีนอลิกที่มีปฏิสัมพันธ์ เป็นแบบเสริมฤทธิ์ หรือรวมฤทธิ์ ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ในการนำมาต่อยอดพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง หรือเพิ่มคุณค่าด้านสุขภาพ หรืออาจจะมีคุณสมบัติช่วยลดการเกิดการก่อกลายพันธุ์ ของสารก่อมะเร็งในอาหารปิ้งย่าง บางชนิด เนื่องจากว่าอาหารปิ้งย่าง ประเภทไก่ย่าง หมูย่าง เป็นอาหารยอดนิยมของคนไทย ผลวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าการปรุงอาหารเนื้อสัตว์ที่อุณหภูมิสูงด้วยการปิ้งย่าง จะทำให้เกิดสารก่อกลายพันธุ์ขึ้นหลายชนิด ได้แก่ สารกลุ่ม heterocyclic amine ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง และผลการศึกษาในต่างประเทศพบว่าส่วนผสมในน้ำหมักที่ประกอบด้วยน้ำมันมะกอก กระเทียม ชาเขียว ไวน์แดง ช่วยลดการก่อตัวของสารก่อกลายพันธุ์ในขณะปิ้งย่าง ผลงานวิจัยของ Nakahara *et al.* (2002) และ Akira *et al.* (1995) พบว่ากระเทียม ขิง กะเพรา ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ผิวมะกรูด หัวหอม พริกขี้หนู มีศักยภาพในการต้านการก่อกลายพันธุ์ และต้านการก่อมะเร็งทั้งการศึกษาในหลอดทดลองและในสัตว์ทดลอง ดังนั้นหากมีการศึกษาชนิดของพืชสมุนไพรที่นำมาหมักไถ่ย่างและหมูย่าง แล้วสามารถลดการก่อตัวของสารก่อกลายพันธุ์ และลดฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในไก่ย่างและหมูย่างให้ต่ำลงก็จะใช้เป็นแนวทางปรับปรุงอาหารจำพวกปิ้งย่างให้มีความปลอดภัยและมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารก่อกลายพันธุ์/ สารก่อมะเร็งน้อยลง

นอกจากอาหารไทยจะได้รับการยอมรับว่าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ผลไม้ไทยหลายชนิด ยังเป็นที่นิยมของคนทั่วโลก นอกจากคุณภาพด้านรสชาติแล้ว ยังมีคุณค่าทางสุขภาพคือเป็นแหล่งของสารอาหารชนิดต่างๆ เช่นวิตามิน แร่ธาตุ โยอาหาร และสารพฤกษเคมีที่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ จึงมีการแนะนำให้บริโภคผลไม้เป็นประจำทุกวันอย่างน้อยปริมาณ 5 - 7.5 ถ้วยมาตรฐานในหนึ่งวัน การรับประทานผลไม้สดจะให้ประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุด แต่สำหรับผู้บริโภคบางกลุ่มโดยเฉพาะเด็กๆ ความนิยมบริโภคผลไม้จะน้อยกว่าที่กรมอนามัยแนะนำให้บริโภคคือให้กินวันละ 12 ช้อน ผลการสำรวจภาวะอาหารและโภชนาการของประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ล่าสุดในปี 2548 พบเด็กวัยเรียนกินผักเพียงวันละ 1 ช้อนครึ่ง การกินผักผลไม้ไม่เพียงพออาจเกิดภาวะเสี่ยงต่อการขาดสารอาหารพวกวิตามิน แร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาทางด้านสติปัญญา ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ควรจะมีการเฝ้าระวัง ทำอย่างไรจึงจะให้เด็กไทยได้รับสารอาหารที่เพียงพอ แนวทางหนึ่งก็คือพัฒนาคุณภาพของอาหารที่เด็กนิยมรับประทานทั้งที่เป็นอาหารหลัก อาหารว่าง ขนมหวานประเภทต่างๆ ให้มีสารอาหารเพียงพอต่อการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและสมอง ซึ่งสารอาหารที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่มีส่วนพัฒนาการทางสมอง คือกรดไขมันโอเมก้า 3

เจลลี่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เด็กๆ ชื่นชอบ องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาล การนำผลไม้มาเป็นส่วนผสมและเพิ่มกรดไขมันโอเมก้า 3 ซึ่งประกอบด้วย DHA (docosahexaenoic acid) และ EPA (epicosapentaenoic acid) ให้กับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ จึงน่าจะเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับเด็กๆ ซึ่งกำลังอยู่ในช่วงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมอง สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือการผลิตเจลลี่จากผลไม้ไทย เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลไม้ไทย อย่างไรก็ตามเนื่องจากน้ำผลไม้ประกอบด้วยน้ำและสารไฮโดรฟิลิก (hydrophilic) แต่ไขมันโอเมก้า 3 มีคุณสมบัติไฮโดรโฟบิก (hydrophobic) ที่ไม่ละลายในน้ำ โดยปกติไม่สามารถรวมตัวกันได้ การผสมกรดไขมันโอเมก้า 3 ลงในน้ำผลไม้และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เจลลี่ผลไม้ สิ่งสำคัญคือเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อทำให้กรดไขมันโอเมก้า 3 กลายเป็นอนุภาคขนาดไมครอนและแทรกตัวอยู่ในน้ำผลไม้ นั่นเป็นสิ่งที่ท้าทายในการศึกษาวิจัย ผลการวิจัยที่ได้จะสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาอาหารสุขภาพประเภทอื่นๆต่อไป

นอกจากเจลลี่แล้วไอศกรีมเป็นอาหารว่างชนิดหนึ่ง ที่เป็นที่นิยมบริโภคกันทั่วไปทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ไอศกรีมมีส่วนประกอบที่เป็นคาร์โบไฮเดรตมากถึงร้อยละ 40 ของคาร์โบไฮเดรตที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน จึงเป็นอาหารที่เป็นปัญหาสำหรับผู้ที่เป็นโรคเบาหวานและโรคอ้วน โดยเฉพาะการพบผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้ที่มีอายุน้อยมากขึ้น การพัฒนาไอศกรีมที่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำและลดไขมัน โดยมีแนวคิดในการนำใยอาหารที่ร่างกายไม่สามารถย่อยได้และสารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงานหรือให้พลังงานต่ำมาทดแทนส่วนประกอบในไอศกรีม

อาหารไทยมีส่วนผสมเป็นกะทิ ซึ่งเป็นข้อด้อยสำหรับผู้บริโภคที่ห่วงใยเรื่องสุขภาพเกิดความกังวลที่จะบริโภคอาหารไทยที่มีกะทิเป็นส่วนผสม เพราะเข้าใจว่าการดไขมันในมะพร้าวเป็นปัจจัยที่ทำให้โคเลสเตอรอลสูง อันอาจเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังตามมา แต่ปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการที่กล่าวถึงประโยชน์ของการบริโภคน้ำมันมะพร้าว ในประเด็นช่วยลดโคเลสเตอรอลเนื่องจากกรดไขมันในน้ำมันมะพร้าวเป็นกรดไขมันที่มีสายโซ่ปานกลาง ได้แก่กรดลอริก (lauric acid) ประมาณ 40-50% รองลงมา คือ กรดไมริสติก (myristic acid) 13-19% และกรดปาล์มิติก (palmitic acid) 4-18% กรดคาปริก (capric acid) 6-7 % ซึ่งจะเกิดการเผาผลาญเป็นพลังงานได้ โดยไม่เก็บสะสมเป็นไขมันในร่างกาย และไม่มีผลต่อการเพิ่มระดับโคเลสเตอรอล (Mary, 2000) ดังนั้นเพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการบริโภคอาหารไทยที่มีส่วนผสมเป็นกะทิ จึงควรทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของความร้อนในการปรุงอาหารที่มีต่อปริมาณกรดไขมันในกะทิ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปอ้างอิงสนับสนุนคุณสมบัติของการเป็นอาหารสุขภาพของอาหารไทย

เพื่อเป็นการเผยแพร่และแนะนำอาหารไทยสุขภาพที่มีเอกลักษณ์ของความเป็นไทยไปสู่ครัวโลก มีความสำคัญในการส่งเสริมอาหารไทยในต่างประเทศ การดำเนินการศึกษาพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการส่งเสริมเผยแพร่ ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบใหม่ๆ เช่นมีการสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านเว็บ และการจัดตั้งอำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้เพื่อเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ของงานวิจัยในโครงการที่ผ่านมา ที่สามารถนำไปใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายระดับต่าง ๆ กันได้ ทั้งกลุ่มเป้าหมายที่เป็นชาวต่างประเทศซึ่งเป็นผู้บริโภคอาหารไทยและกลุ่มเป้าหมายที่เป็นคนไทยซึ่งประกอบอาชีพเป็นเจ้าของกิจการร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ตลอดจนบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจร้านอาหารไทยในต่างประเทศ เช่นนักธุรกิจที่เป็นผู้ส่งสินค้าอาหารไทยออกนอกประเทศ และ ผู้ที่ทำหน้าที่ปรุงอาหารในร้านอาหารไทย (chef) พนักงานเสิร์ฟในร้านอาหารไทยในต่างประเทศ เป็นต้น ซึ่ง

ผลการวิจัยนี้จะสามารถนำไปใช้พัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อใช้ในการถ่ายทอดผลจากงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในรูปแบบของสื่ออาหารไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

1. ศึกษาคุณสมบัติด้านสารอนุมูลอิสระจากพืชผักและผลไม้ไทย เพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มมูลค่าของอาหารไทย
 - ศึกษารูปแบบการปฏิสัมพันธ์ของสารสกัดจากพืชผักและผลไม้ไทยต่อฤทธิ์ด้านสารอนุมูลอิสระ
 - ชนิดของสารสกัดจากพืชผักและผลไม้ไทยที่มีปฏิสัมพันธ์แบบเสริมฤทธิ์ หรือรวมฤทธิ์ในการต้านสารอนุมูลอิสระ
2. ปรับปรุงคุณภาพอาหารปิ้งย่าง ที่เป็นที่ยนิยมนิยมของคนไทย คือไก่ย่างและหมูย่างให้มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ปลอดภัยจากสารก่อกลายพันธุ์/ สารก่อมะเร็ง
 - นำสมุนไพรมาใช้เป็นส่วนผสมในน้ำหมักไก่ย่างและหมูย่าง เพื่อให้มีศักยภาพในการลดปริมาณสารก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์
 - ศึกษาการตอบสนองร่วมกันของสมุนไพร 3 ชนิดในน้ำหมักไก่ย่างและหมูย่างที่มีต่อปริมาณสารก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์
3. พัฒนาคูณค่าทางโภชนาการและคุณสมบัติฟังก์ชันนอลของเจลลี่ เพื่อให้เป็นประโยชน์สำหรับเด็กซึ่งกำลังอยู่ในช่วงพัฒนาการทางด้านร่างกายและสมอง
 - เสริมกรดไขมันโอเมก้า 3 และวิตามินบี ในผลิตภัณฑ์เจลลี่
 - นำน้ำผลไม้ไทยมาเป็นส่วนผสมของเจลลี่ เพื่อใช้ป้องกันการเกิดออกซิเดชันของกรดไขมันโอเมก้า 3
4. พัฒนาสูตรและกรรมวิธีที่เหมาะสมในการพัฒนาไอศกรีมสมุนไพรที่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำและไขมันต่ำ
5. ศึกษาองค์ประกอบของกรดไขมันในกะทิเมื่อได้รับความร้อนที่อุณหภูมิ เวลาต่างๆกัน และมีความเป็นกรด-ด่างระดับต่างกัน
6. พัฒนาชุดสื่อวีดิทัศน์ออนไลน์อาหารไทยเชิงสุขภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเมินผลการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์จากชุดสื่อวีดิทัศน์ และศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจากการเผยแพร่สื่อวีดิทัศน์ออนไลน์แก่ประเทศประชาคมอาเซียนและประเทศอื่นๆทั่วโลก

ความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย

หนึ่งในปัจจัยสำคัญต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี คือการมีสุขภาพดี ปลอดภัยจากโรคภัยไข้เจ็บ ซึ่งอาหารมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อสุขภาพ คุณค่าของอาหารด้านโภชนาการคืออาหารที่มีสารอาหารโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และใยอาหาร ซึ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางร่างกายและสมอง นอกจากนี้อาหารยังมีคุณค่าในการเสริมสร้างสุขภาพ สร้างภูมิคุ้มกัน ป้องกันการเกิดโรคต่างๆ สารสำคัญกลุ่มนี้ได้แก่สารพฤกษเคมีที่พบในพืชชนิดต่างๆ ได้แก่สารฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ แคโรทีนอยด์ เป็นต้น ส่วนใหญ่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ ซึ่งสารอนุมูลอิสระเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้แก่โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ ต้อกระจก และโรคมะเร็ง เป็นต้น ดังนั้นการ

รับประทานอาหารนอกจากจะคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการแล้วยังควรจะเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระด้วย ซึ่งผลการวิจัยพบว่าพืช ผัก สมุนไพร และผลไม้ ประกอบด้วยสารพฤกษเคมีที่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพมีจำหน่ายมากขึ้น มีการนำสารสกัดบริสุทธิ์ หรือส่วนผสมทางสุขภาพ (functional ingredients) ที่สกัดจากจากวัตถุดิบประเภทพืชและสัตว์ มาเติม เสริม ลงในผลิตภัณฑ์อาหาร อาทิเช่น คอลลาเจน เปปไทด์ coenzyme Q10 วิตามิน เอ ซี อี เป็นต้น ซึ่งส่วนผสมดังกล่าวเหล่านี้บางชนิดนำเข้าจากต่างประเทศ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีราคาค่อนข้างสูง โดยอาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องซื้อมารับประทาน ในเมื่อประเทศไทยเป็นแหล่งของพืช ผัก ผลไม้ ที่เป็นแหล่งของสารฟีนอลิก และส่วนใหญ่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระ(Lim et al., 2007; Alothman et al., 2009; Patthamakanokporn et al., 2008) เกศศิณีและคณะ (2543) และ Tangkanakul et al. (2006) ผลการวิจัยพบว่าอาหารที่มีพืชผักเป็นส่วนประกอบเมื่อนำมารวมกัน สารพฤกษเคมีบางชนิดในพืชผักจะมีปฏิสัมพันธ์แสดงคุณสมบัติต้านสารอนุมูลอิสระแบบเสริมฤทธิ์ รวมฤทธิ์ หรือต้านฤทธิ์ เกิดขึ้นทั้งภายในอาหารชนิดเดียวกัน หรือระหว่างอาหารต่างชนิดที่รับประทานร่วมกัน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการรับประทานพืชผักผลไม้และธัญพืชผสมกัน มีโอกาสที่จะได้รับคุณค่าทางสุขภาพสูง เนื่องจากการเกิดปฏิสัมพันธ์ของสารต้านอนุมูลอิสระในอาหาร ได้รับประโยชน์มากกว่าการรับประทานสารสำคัญเดี่ยวๆ การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของผัก ผลไม้ ที่สารพฤกษเคมีมีปฏิสัมพันธ์ แบบเสริมฤทธิ์ หรือ รวมฤทธิ์ ต่อคุณสมบัติต้านสารอนุมูลอิสระน่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค นำไปต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ โดยใช้ผลผลิตการเกษตรในประเทศ

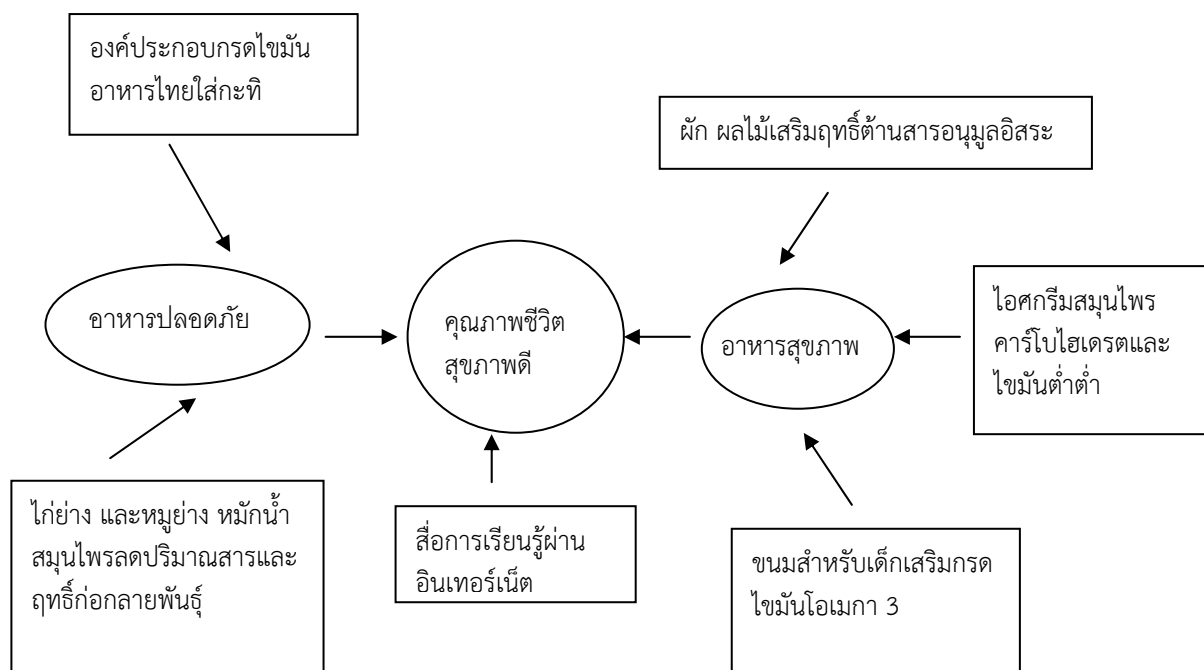
แม้ว่าประเทศไทยจะอุดมด้วยผลไม้หลากหลายชนิด แต่ก็ยังมีประชากรบางกลุ่มที่บริโภคผลไม้ปริมาณน้อย โดยเฉพาะกลุ่มเด็กนักเรียน นิยมรับประทานขนมขบเคี้ยว ขนมหวาน และไอศกรีม มากกว่าผักผลไม้ ซึ่งอาจเกิดภาวะเสี่ยงต่อการขาดสารอาหารพวกวิตามิน แร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการทางด้านสติปัญญา แนวทางหนึ่งในการแก้ไขก็คือพัฒนาคุณภาพของอาหารที่เด็กนิยมนำมารับประทาน ตัวอย่างเช่น ขนมขบเคี้ยว ขนมหวานประเภทต่างๆ ให้มีสารอาหารเพียงพอต่อการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและสมอง ซึ่งสารอาหารที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งที่มีส่วนพัฒนาการทางสมอง คือ กรดไขมันโอเมก้า 3 โครงการวิจัยเลือกพัฒนาเจลลี่ให้เป็นผลิตภัณฑ์ขนมที่มีประโยชน์ ช่วยบำรุงประสาทและสมอง ด้วยการเติมสารอาหารกรดไขมันโอเมก้า 3 ลงในส่วนผสมของเจลลี่ นอกจากเจลลี่แล้วไอศกรีมยังเป็นอาหารว่างชนิดหนึ่ง ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ไอศกรีมประกอบด้วยนม ไขมัน น้ำตาล สารให้ความคงตัว อิมัลซิไฟเออร์ และส่วนผสมอื่น นำไปทำให้แข็งตัว ไอศกรีมมีส่วนประกอบที่เป็นคาร์โบไฮเดรตมากถึงร้อยละ 40 ของคาร์โบไฮเดรตที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน จึงเป็นอาหารที่เป็นปัญหาสำหรับผู้ที่เป็นโรคเบาหวานและโรคอ้วน โดยเฉพาะการพบผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้ที่มีอายุน้อยมากขึ้น การพัฒนาไอศกรีมที่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำ มีแนวคิดของการใช้โยเกิร์ตที่ร่างกายไม่สามารถย่อยได้คือ อินูลิน และกลูโคแมนแนน สารทดแทนความหวานที่ไม่ให้พลังงาน 2 ชนิด ได้แก่ ซูคราโลส และมอลทิทอล เป็นส่วนทดแทนส่วนประกอบในไอศกรีม จะได้ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพสำหรับผู้ที่เป็นโรคอ้วน หรือผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการลดน้ำหนักตัว และผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน

การที่จะทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง มีภูมิต้านทานโรคได้ นอกจากการรับประทานอาหารที่มีคุณค่าแล้ว ก็ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่ทำให้เกิดโทษหรือมีสารพิษปนเปื้อน หรือ ปนเปื้อนด้วยสารก่อกลายพันธุ์ สารก่อมะเร็ง สารก่อกลายพันธุ์ที่ปนเปื้อนมากับอาหารนั้นส่วนหนึ่งเกิดจากกรรมวิธีการปรุงอาหาร ซึ่งมีผู้วิจัยพบว่าอาหารเนื้อสัตว์ที่ปิ้งหรือย่างด้วยไฟแรง จะทำให้เกิดสารก่อมะเร็งหลายชนิด ไก่ย่างและหมูย่างนับเป็นอาหารยอดนิยมของคนไทย ในกระบวนการปรุงสุกของไก่ย่างและหมูย่าง

นั้นมิผลทำให้เกิดสารก่อกลายพันธุ์ขึ้นหลายชนิด ผลงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าส่วนผสมพืชสมุนไพรในน้ำมันก๊วยก่อนการนำไปปรุงมีส่วนช่วยทำให้ปริมาณสารก่อกลายพันธุ์ลดลง เช่นน้ำมันมะกอก (Persson *et al.*, 2003) กระเทียม (Murkovic *et al.*, 1998) ชาเขียว (Weisburger *et al.*, 1994; Weisburger *et al.*, 2002) ไวน์แดง (Busquets *et al.*, 2006) เป็นต้น และเนื่องจากมีงานวิจัยที่พบว่า สารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ใช้ในอาหารไทย เช่นกระเทียม ขิง กระเพรา ข่า ตะไคร้ ใบมะกรูด ผิวมะกรูด หั้วหอม พริกขี้หนู เป็นต้น มีศักยภาพในการต้านการก่อกลายพันธุ์และต้านการก่อมะเร็งทั้งการศึกษาในหลอดทดลองและในสัตว์ทดลอง (Nakahara *et al.*, 2002, Akira *et al.*, 1995) ดังนั้นหากมีการวิจัยพัฒนาตำรับน้ำมันก๊วยและหมูย่าง โดยนำสมุนไพรบางชนิดเป็นส่วนผสมจะช่วยลดปริมาณสารก่อกลายพันธุ์และลดฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในไก่ย่างและหมูย่างให้ต่ำลง

อาหารไทยกล่าวได้ว่าเป็นอาหารฟังก์ชันนอลมีสารฟีนอลิกที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ(วารุณีและคณะ 2545; เพลินใจ และคณะ, 2548-2550) อย่างไรก็ตามประเด็นของอาหารไทยที่ใส่กะทิ ก็ยังทำให้ผู้บริโภคบางส่วนมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับไขมันในกะทิอาจจะส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือดได้ อย่างไรก็ตามมีผลงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่ากรดไขมันส่วนใหญ่ของน้ำมันมะพร้าวมีโมเลกุลสายโซ่ขนาดกลาง (C8 – C14) เมื่อบริโภคเข้าไปมันจะผ่านจากกระเพาะอาหารไปยังลำไส้ แล้วเปลี่ยนเป็นพลังงานที่ตับอย่างรวดเร็วไม่มีไขมันเหลือสะสมในร่างกาย การปรุงอาหารไทยที่ใส่กะทิความร้อนจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดไขมันที่มีสายโซ่ขนาดกลางหรือไม่ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงก็สามารถนำไปเป็นข้อมูลสนับสนุนข้อดีด้านสุขภาพในการบริโภคอาหารไทย

ชุดโครงการวิจัยนี้ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อยจำนวน 6 โครงการ ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันดังกล่าวมาข้างต้น และแสดงตามภาพข้างล่างนี้



ภาพที่ 1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างโครงการย่อย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. องค์ความรู้เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของสารสกัดพืชผักผลไม้ไทยต่อคุณสมบัติต้านสารอนุมูลอิสระ
 - สามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพที่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระสูง เผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมาย เช่นผู้ประกอบการภาคธุรกิจ สถานพยาบาล
 - ชนิดของผัก ผลไม้ที่มีฤทธิ์ต้านสารอนุมูลอิสระแบบเสริมฤทธิ์ หรือรวมฤทธิ์ นำไปเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ นิทรรศการสู่ประชาชน ผู้ประกอบการร้านอาหาร สถานพยาบาล
2. นำไปเผยแพร่ในการป้องกันและลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนของสารก่อมะเร็งในอาหารปิ้งย่าง เช่น ไถ่อย่างและหมุ่อย่าง กลุ่มเป้าหมายคือ สถาบันการศึกษา หน่วยงานทางสาธารณสุข และการแพทย์ ประชาชนทั่วไป โดยนำไปเผยแพร่ในประเด็นต่อไปนี้:-
 - ชนิดของสมุนไพร ที่สามารถลดปริมาณสารก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในไถ่อย่างและหมุ่อย่าง
 - พัฒนารับน้ำหมักไถ่อย่างและหมุ่อย่างที่สามารถลดปริมาณสารก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์
 - ผลการตอบสนองร่วมกันของสมุนไพรรวมในน้ำหมักที่มีต่อฤทธิ์ก่อกลายพันธุ์ในไถ่อย่างและหมุ่อย่าง

3. เป็นต้นแบบในการพัฒนาอาหารสุขภาพประเภทหวาน ให้บริการความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย เช่น นิสิต/นักศึกษา หรือผู้ประกอบการภาคธุรกิจ ได้แก่
 - เทคโนโลยีการผลิตเจลลี่ผลไม้เสริมโอเมก้า 3 การทำให้กรดไขมันโอเมก้า 3 กลายเป็นอนุภาคขนาดไมครอนและแทรกตัวอยู่ในน้ำผลไม้
 - การป้องกันการเกิดออกซิเดชันของกรดไขมันโอเมก้า 3 ด้วยการใส่น้ำผลไม้ลงใน ส่วนผสมของเจล
 - ผลิตภัณฑ์เจลลี่ผลไม้เสริมกรดไขมันโอเมก้า 3 ที่มีคุณประโยชน์ ในการพัฒนาการ ทางสมองในเด็ก
 - ไอศกรีมสมุนไพรที่มีคาร์โบไฮเดรตต่ำและไขมันต่ำ
4. ข้อมูลสนับสนุนการบริโภคอาหารไทยใส่กะทิโดยพิสูจน์ผลของความร้อน เวลา และpH ที่มีต่อ องค์ประกอบกรดไขมันในกะทิ
5. สื่อวีดิทัศน์ออนไลน์เกี่ยวกับองค์ความรู้อาหารไทย เป็นการเผยแพร่และเพิ่มความรู้ด้านสุขภาพ ของอาหารไทยแก่ผู้บริโภคชาวต่างประเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6 ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ และการนำเสนอในการประชุมวิชาการ